

Title (en)
Ring laser gyroscope.

Title (de)
Ringlaser-Kreisel.

Title (fr)
Gyroscope à laser en anneau.

Publication
EP 0405529 A1 19910102 (DE)

Application
EP 90112302 A 19900627

Priority
DE 3921424 A 19890629

Abstract (en)
[origin: JPH03136286A] PURPOSE: To improve the sensitivity of a laser gyro by making two opposite pulses overlap each other again in a saturable absorber or its equivalent and form a fixed standing wave in a resonator. CONSTITUTION: A laser gyro 10 is provided with a laser ring resonator 12, and the resonator 12 has an active amplifying or gain medium (laser medium) 14 and a saturable absorbing medium 16 which are arranged at an interval equal to the 1/4 of the circumference of the ring resonator 12. When the laser medium 14 is excited, two short pulses circulate in the opposite directions in the resonator 12, pass by and overlap each other in the medium 16, and always form a standing wave in the saturable medium 16, when they overlap each other. One of resonator mirrors has a slight light-transmitting property and the corresponding parts of the two round-trip pulses detected on the outside of the resonator are fetched in directions 20 and 22, which are spatially separated from each other by a mirror (18).

Abstract (de)
Ein Ringlaser-Kreisel mit einem optischen Resonator (12), der einen in sich geschlossenen, ringförmigen Strahlengang bildet, einem im Resonator angeordneten aktiven Lasermedium (14), das bei Anregung zwei in entgegengesetzten Richtungen im Resonator umlaufende Laserschwingungsimpulse liefert, und mit einer Vorrichtung zum Messen von Änderungen der Frequenz und/oder Wellenlänge der Laserschwingungsimpulse als Funktion einer Drehung des Resonators enthält einen im Laserresonator angeordneten sättigbaren Absorber (i6) zum Fixieren der stehenden Welle, die durch die in entgegengesetzten Richtungen umlaufenden Laserschwingungsimpulse entsteht, bezüglich des Laserresonators. Bei einer Drehung des Laserresonators ändern sich die Wellenlängen der in entgegengesetzten Richtungen umlaufenden Laserschwingungsimpulse. Die Wellenlängenänderung und/oder die Differenz der Frequenzen der Laserschwingungsimpulse sind ein Maß für die Umdrehungsgeschwindigkeit. Der "Lock-in-Effekt, der bei den bekannten Ringlaser-Kreiseln eine Messung kleiner Drehzahlen erschwert, tritt bei dem vorliegenden Ringlaser-Kreisel nicht auf.

IPC 1-7
G01C 19/66

IPC 8 full level
G01C 19/66 (2006.01); **H01S 3/083** (2006.01)

CPC (source: EP US)
G01C 19/66 (2013.01 - EP US)

Citation (search report)
• [X] FR 2358038 A1 19780203 - GEN ELECTRIC CO LTD [GB]
• [X] IEEE JOURNAL OF QUANTUM ELECTRONICS, Band QE-3, Nr. 11, November 1967, Seiten 454-459; N. BUHOLZ et al.: "3.2 - Acoustic wave amplitude modulation of a multimode ring laser"
• [XP] OPTICS LETTERS, Band 14, Nr. 18, 15. September 1989, Seiten 990-992; J. CHESNOY: "Picosecond gyrolaser"
• [A] OPTICS LETTERS, Band 6, Nr. 5, Mai 1981, Seiten 219-221; J.C. DIELS et al.: "Influence of wave-front-conjugated coupling on the operation of a laser gyro"
• [A] OPTICS LETTERS, Band 6, Nr. 12, December 1981, Seiten 590-592; A. KAPLAN et al.: "Enhancement of the Sagnac effect due to nonlinearly induced nonreciprocity"

Cited by
CN103499344A; WO2006114635A3

Designated contracting state (EPC)
DE FR GB IT NL SE

DOCDB simple family (publication)
EP 0405529 A1 19910102; DE 3921424 A1 19910103; JP H03136286 A 19910611; US 5148237 A 19920915

DOCDB simple family (application)
EP 90112302 A 19900627; DE 3921424 A 19890629; JP 17129090 A 19900628; US 54539190 A 19900628